Betriebs- und Montageanleitung

Kombigerät mit Sinuswechselrichter und Batterielader,

COMPACT C1312
COMPACT C2324
COMPACT C3548

Fernsteuerung *RCC-01*

Temperatursonde *CT-35*

Solarladeregler *Cxxxx-S*

Ihr Fachhändler:

WUTTKE SOLARTECHNIK
Wiesental 8
D-72218 Wildberg/Effringen

TEL: 07054/8748
FAX: 07054/8871
E-MAIL: info@solarstrom.net

Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN 3
1.1 ZU DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG 3
1.2 QUALITÄT UND GARANTIE 3
1.3 GARANTIEAUSSCHLUSS 3
1.4 HAFTUNGSAUSSCHLUSS 3
1.5 WARNUNGEN 4
1.6 BESONDERE SCHUTZMASSNAHMEN 4
2 EINFÜHRUNG 5
2.1 PRINZIP SCHEMA 5
2.2 BESCHREIBUNG DER HAUPTFUNKTIONEN 6
2.2.1 Der Wechselrichter 6
2.2.2 Der Transferschalter 6
2.2.3 Der Batterielader 6
2.2.4 Der Solarladeregler (Option) 6
2.2.5 Die Fernsteuerung (Remote control) 6
2.3 BATTERIE VERSCHALTUNGEN 7
2.3.1 Parallelschaltung: 7
2.3.2 Serieschaltung: 7
Parallel- Serieschaltung: 7
3 MONTAGE 8
3.1 ORT DER MONTAGE 8
3.2 BEFESTIGUNG 8
3.2.1 Schutzabdeckung IP23 (Option) 8
3.3 ANSCHLUSS 8
3.3.1 Allgemeine Hinweise zum Anschluss: 8
ANSCHLUSSPLAN / FRONTSEITE 9
3.5 VERDRAHTUNG 9
3.5.1 Voreinstellung: 10
3.5.2 Anschluss der Batterie: 10
3.5.3 Anschluss der 230Vac-Verbraucher (AC OUTPUT) 10
3.5.4 Anschluss des 230Vac Eingangs (AC INPUT) 10
3.5.5 Anschluss der Solarmodule: SOLAR +/- (Option) 10
3.5.6 Anschluss des Hilfskontaktes: 11
3.5.7 Anschluss der Fernsteuerung (Remote control): 11
3.5.8 Anschluss der Temperatursonde (Temp.): 11
4 BEDIENUNG 11
ANZEIGEN UND BEDIENELEMENTE 11
4.2 LEUCHTDIODEN: 12
4.3 TASTEN: 12
4.4 DREHKNÖPFE: 12
4.5 DER WECHSELRICHTER 13
4.5.1 Lasterkennungsschaltung „Standby“ 13
4.5.2 Überlast 13
4.5.3 Überhitzung 13
4.5.4 Batteriezustand 13
4.6 DER BATTERIELADER 14
Egalisierungsladung: 14
4.6.2 System zur automatischen Aufteilung des Eingangsstromes (Power sharing) 15
4.6.3 Einstellung des maximalen Eingangsstromes „Input Limit“ 15

4.6.4 Ladestrom Einstellung: *15*
Batteriezustand: *15*
4.7 DER UMSCHALTAUTOMAT (TRANSFERSCHALTER) 16
4.7.1 Schneller Umschaltmodus des Transfersystems *16*
4.7.2 Verzögerter Umschaltmodus des Transfersystems *16*
4.8 DER SOLARLADEREGLER (OPTION) 16
4.9 DER MULTIFUNKTIONSKONTAKT 17
DIE FERNSTEUERUNG 17
4.11 DIE TEMPERATURSONDE 18
5 PROGRAMMIERUNG: 19
5.1 STANDARDEINSTELLUNGEN: 19
5.2 HILFSKONTAKT 19
5.2.1 Der Hilfskontakt als Generatorstart *20*
5.2.2 Der Hilfskontakt als Dämmerungsschalter (Nur bei COMPACT mit Solarladeregler): *20*
5.2.3 Manuelle Betätigung des Hilfskontakts: *20*
5.3 BATTERIESPANNUNGEN UND ABSORPTIONSDAUER: 20
5.4 SPERREN VON FUKTIONEN 21
5.4.1 Anzeige der verschiedenen Sperrzustände *22*
6 WARTUNG 22
7 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE 22
8 TECHNISCHE DATEN 23

1 Allgemeine Informationen

1.1 Zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Anleitung ist ein fester Lieferbestandteil jedes Kombiwechselrichters COMPACT. Sie dient als Richtlinie für den sicheren und effizienten Betrieb des COMPACT. Die Anleitung ist nur gültig für die folgenden Geräte und Optionen:

- *COMPACT C1312*
- *COMPACT C2324*
- *COMPACT C3548*
- Temperatursonde CT-35
- Fernsteuerung RCC01
- Solarladeregler Cxxxx-S

Jede Person, die einen COMPACT installiert und/oder mit einem COMPACT arbeitet, muss vollständig mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut sein und strikt alle Warn- und Sicherheitshinweise befolgen. Die Installation des COMPACT und Arbeiten daran müssen von qualifiziertem und dafür ausgebildetem Personal ausgeführt werden. Installation und Anwendung müssen in jedem Fall den jeweiligen örtlichen Installations- und Sicherheitsvorschriften entsprechen.

1.2 Qualität und Garantie

Während der Produktion und der Montage der COMPACT durchlaufen sämtliche Geräte mehrere Kontrollen und Tests. Fabrikation, Kontrollen und Tests erfolgen gemäss genau festgelegten Protokollen. Jeder COMPACT hat seine eigene Seriennummer, welche dazu dient bei eventuellen Kontrollen oder Reparaturen auf die genauen Gerätedaten zurückzugreifen. Entfernen Sie darum nie das Typenschild mit der Seriennummer. Die Fabrikation, Montage und Tests aller COMPACT werden vollständig in unserer Firma in Sion(CH) ausgeführt. Die Garantie für dieses Gerät gilt für die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anwendungen und Betriebsfälle.

Die Garantiedauer für die COMPACT beträgt 2 Jahre.

1.3 Garantieausschluss

Für Schäden, welche durch Anwendungen, Manipulationen, Betriebsfälle und Behandlungen entstehen, welche nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind, können keine Garantieleistungen gewährt werden.

Nachfolgend eine Liste von Fällen für welche explizit keine Garantie gewährt wird.

- Überspannungen an den Eingängen (z.B. 48V am Batterieeingang eines COMPACT1312)
- Verpolung bei Batterieanschluss(+/- vertauscht)
- In das Gerät eingelaufene Flüssigkeiten oder Oxydation durch Kondensation
- Defekte durch mechanische Einflüsse
- Nicht ausdrücklich von Studer Solartechnik autorisierte Änderungen
- Nicht oder nur teilweise festgezogene Schrauben und Muttern nach Wechseln von Sicherungen oder Anschlusskabeln.
- Anschluss von anderen Energiequellen als PV-Modulen auf dem Eingang „SOLAR +/-„
- Transportschäden, z.B. durch unsachgemässe Behandlung oder Verpackung.

1.4 Haftungsausschluss

Die Einhaltung dieser Betriebsanleitung und der Bedingungen und Methoden der Installation, dem Betrieb, der Verwendung und der Wartung dieses Gerätes können von der Firma Studer

Solartechnik nicht kontrolliert oder überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Haftung und Verantwortung für Schäden, Verluste und Kosten, die aus dem Betrieb diese Gerätes entstehen oder die aus fehlerhafter Installation, unsachgemässem Betrieb oder falscher Verwendung und Wartung entstehen oder in irgendwelcher Art und Weise damit zusammenhängen. Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Gerätes entstehen.

Die Firma Studer Solartechnik behält sich das Recht vor, Änderungen der technischen Daten dieses Gerätes oder dieser Betriebsanleitung ohne vorherige Mitteilung oder Ankündigung vorzunehmen.

1.5 Warnungen

Diese Betriebsanleitung muss so aufbewahrt werden, dass sie den Benutzern jederzeit zur Verfügung steht. Die Benutzer müssen mit den Warn- und Sicherheitsangaben vertraut sein.

Beim Betrieb des COMPACT treten an dessen Anschlüssen und im Geräteinnern lebensgefährliche Spannungen auf. Arbeiten am Gerät und an der Installation dürfen nur von entsprechend ausgebildeten und dafür geschulten Personen ausgeführt werden.

Die gesamte mit dem COMPACT zusammenhängende Installation muss in jedem Fall den jeweiligen gültigen Vorschriften entsprechen.

Nicht von Studer Solartechnik schriftlich autorisierten Personen ist es ausdrücklich untersagt, Änderungen oder Reparaturen am Gerät auszuführen. Für autorisierte Änderungen dürfen nur Originalteile verwendet werden.

Der COMPACT darf nur dann betrieben werden, wenn er gemäss dieser Anweisung installiert ist und wenn sämtliche Teile richtig montiert sind.

An den Ein- und Ausgängen der Geräte dürfen nur die dafür vorgesehenen Energiequellen oder Verbraucher angeschlossen werden.

Um an einem Compact gefahrlos Unterhalt oder Reparaturen auszuführen, müssen sämtliche Anschlüsse vorher abgetrennt werden.

Vorsicht: Auch wenn ein COMPACT von sämtlichen Anschlüssen getrennt wurde, können an dessen Ausgang noch lebensgefährliche Spannungen anliegen. Um dies zu vermeiden, muss der COMPACT mit der ON/OFF-Taste eingeschaltet werden. Nach einer Minute ist die Elektronik entladen und die jeweiligen Arbeiten können gefahrlos ausgeführt werden.

Der COMPACT ist nur für Innenmontage geeignet und darf auf keinen Fall Schnee, Regen oder sonstigen Flüssigkeiten ausgesetzt werden. Bei Montage in Fahrzeugen muss darauf geachtet werden, dass er vor Spritzwasser geschützt ist.

An einen COMPACT dürfen nur Blei-Säure- oder Blei-Gel- Batterien angeschlossen werden.

Vorsicht: Blei- Säure- Batterien sowie auch Blei- Gel- Batterien erzeugen im normalen Betrieb ein hoch explosives Gas. In der Nähe von Batterien dürfen weder Feuer entfacht noch Funken erzeugt werden. Die Batterien müssen in einem gut belüfteten Raum untergebracht sein, und sie müssen so untergebracht sein, dass aus Unachtsamkeit keine Kurzschlüsse auf deren Anschlüssen entstehen können.

Versuchen Sie nie gefrorene Batterien zu laden.

Ein COMPACT darf nicht für lebenserhaltende Anlagen oder Applikationen verkauft oder in solchen Anlagen eingesetzt werden.

1.6 Besondere Schutzmassnahmen

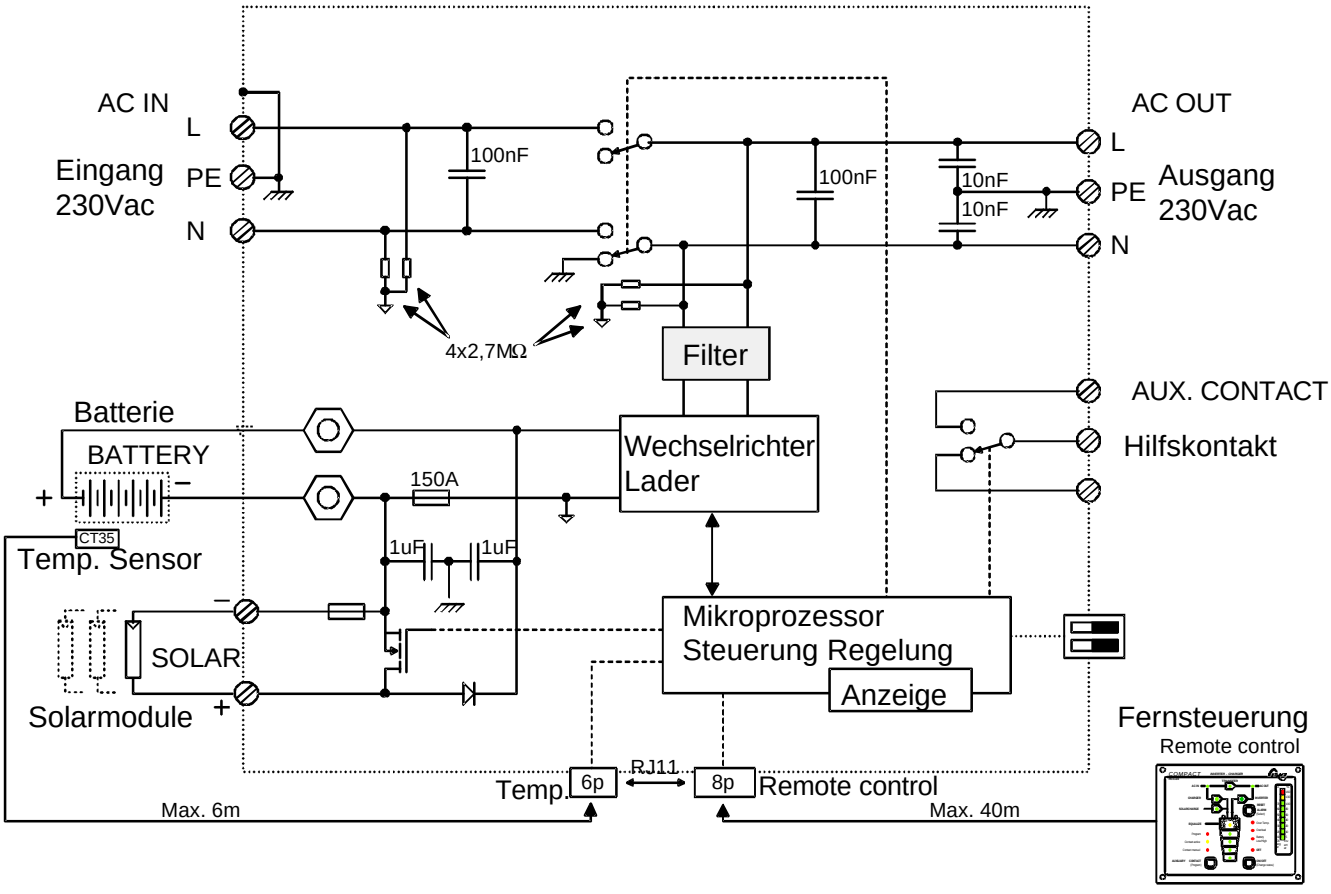
- Bei Arbeiten an Batterien muss für eventuelle Hilfeleistung immer eine 2. Person in Rufnähe sein.
- Genügend frisches Wasser und Seife muss in der Nähe bereitgestellt werden, damit bei Kontakt der Säure mit Kleidern Haut oder Augen die entsprechenden Stellen sofort gut gewaschen werden können.

- Bei Säurekontakt mit den Augen müssen diese mindestens während 15 Minuten mit kaltem Wasser gründlich gespült werden. Es empfiehlt sich, danach sofort einen Arzt aufzusuchen.
- Mit Backpulver kann Batteriesäure neutralisiert werden. Halten Sie darum immer eine Handvoll davon bereit.
- Bei Arbeiten mit metallischen Werkzeugen in der Nähe oder an den Batterien ist besondere Vorsicht geboten. Mit Werkzeugen wie Schraubenzieher, Schraubenschlüssel usw. können Kurzschlüsse verursacht werden. Dabei entstehende Funken können eine Explosion verursachen.
- Bei Arbeiten an Batterien müssen auch alle persönlichen Metallteile wie Ringe, Hals- und Armbänder, Uhren usw. abgelegt werden. Batterien sind so stark, dass bei Kurzschlüssen mit solchen Gegenständen diese sofort zum Schmelzen gebracht werden und somit schwere Brandwunden entstehen können.
- Halten Sie sich an die Vorschriften des Batteriefabrikanten.
- Unter bestimmten Bedingungen kann der COMPACT oder ein angeschlossener Generator automatisch starten. Bei Arbeiten an der elektrischen Installation muss darum sichergestellt sein, dass diese Geräte vorher von der Installation getrennt wurden.

2 Einführung

Der COMPACT ist ein Sinuswechselrichter mit integriertem Batterielader und Solarladeregler(Option) mit vielen Zusatzfunktionen der für den Einsatz als netzunabhängiges Wechselstromversorgungssystem oder als unterbrechungsfreie Stromversorgung entwickelt wurde.

2.1 Prinzip Schema



2.2 Beschreibung der Hauptfunktionen

2.2.1 Der Wechselrichter

Der im COMPACT eingebaute Sinuswechselrichter erzeugt eine äusserst präzise spannungs- und frequenzstabile, sinusförmige Wechselspannung. Um auch grosse Lasten wie Elektromotoren starten zu können, steht dem Verbraucher eine kurzzeitige Startleistung bis zum 3-fachen der Nominalleistung des COMPACT zur Verfügung.

Der Wechselrichter ist gegen Überlast und Kurzschluss geschützt. Ein Leistungsteil mit modernsten Power-MOS-FET Transistoren, ein Ringkerntransformator und ein schnelles Regelsystem bilden einen robusten und zuverlässigen Wechselrichter mit höchstem Wirkungsgrad. Eine von 1 – 20 Watt einstellbare Standby- oder Lasterkennungsschaltung sorgt für kleinsten Energieverbrauch und möglichst lange Lebensdauer der Batterie.

2.2.2 Der Transferschalter

Der COMPACT kann an eine Wechselstromquelle angeschlossen werden. Zum Beispiel an Notstromgeneratoren oder ans öffentliche Netz. Über den Transferschalter steht einerseits diese Wechselspannung am Ausgang für die angeschlossenen Verbraucher zur Verfügung. Andererseits werden damit die Batterien geladen. Die Energieaufteilung zwischen Verbraucher und Batterielader erfolgt automatisch.

2.2.3 Der Batterielader

Der eingebaute Batterielader ist so ausgelegt, dass er die Batterien möglichst schnell und vollständig laden kann. Ein mikroprozessorgesteuerter , 3- resp. 4- stufiger Ladeprozess sorgt für eine optimale Ladung der Batterien. Der gewünschte Ladestrom kann von 0 – 55A (C3548: 0 - 50A) stufenlos eingestellt werden. Der Batterielader ist für Blei- Säure- und Blei- Gel- Batterien ausgelegt. Dank einem geregelten Schwebeladungssystem (Ladeerhaltung) kann die Batterie ununterbrochen angeschlossen bleiben.

2.2.4 Der Solarladeregler (Option)

Mit dem eingebauten Solarladeregler wird der COMPACT zu einem kompletten Solarpowercenter. In einer Solaranlage sorgt dieser Regler für die richtige Ladung der Batterien. Mit dem COMPACT können die Batterien gleichzeitig mit einem Generator und mit den Solarmodulen geladen werden. Die Ladung der Batterien mit beiden Energiequellen erfolgt vollautomatisch.

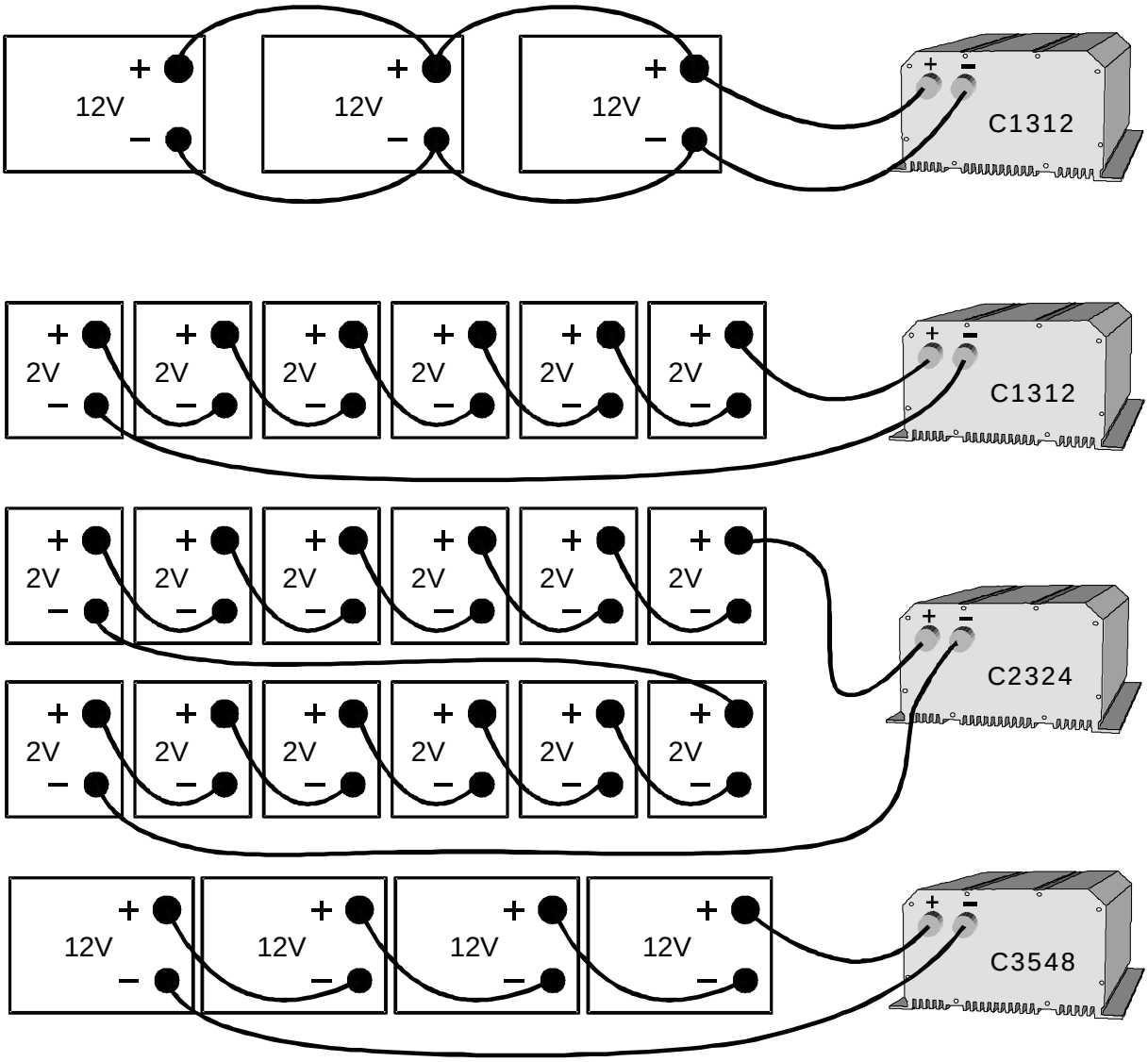
2.2.5 Die Fernsteuerung (Remote control)

Als Option kann eine Fernsteuerung am COMPACT angeschlossen werden. Alle Bedienungselemente und Anzeigen mit Ausnahme der Pegeleinstellungen sind auf dieser Fernsteuerung vorhanden. Die Fernsteuerung ist mit einem 20m langen Kabel versehen. Dieses Kabel kann bis auf 40m verlängert werden. Es ist auch möglich 2 RC01 Fernsteuerungen an einem COMPACT anzuschliessen.

2.3 Batterie Verschaltungen

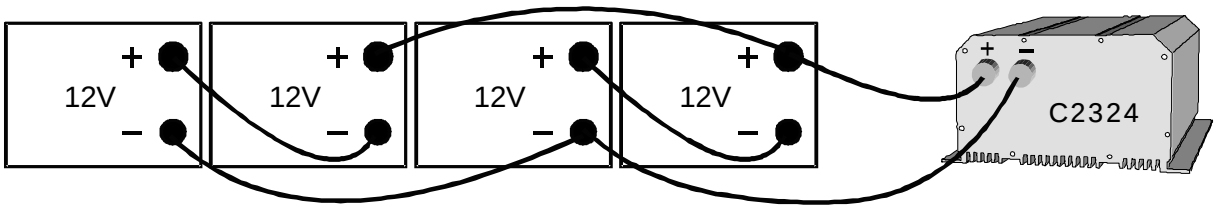
Blei- Säure- Batterien stehen normalerweise als Blöcke für 2V, 6V oder 12V zur Verfügung. Um die benötigte Betriebsspannung und Kapazität der Batterien für den Betrieb des COMPACT zur erzeugen, müssen in den meisten Fällen mehrere Batterien parallel und oder in Serie geschaltet werden. Nachfolgend sind einige Beispiele aufgeführt.

2.3.1 Parallelschaltung:



2.3.2 Serieschaltung:

2.3.3 Parallel- Serieschaltung:



3 Montage

3.1 Ort der Montage

Der Standort des COMPACT muss nach folgenden Kriterien ausgewählt werden:

- Geschützt vor unbefugtem Zugriff
- Trockener, staubfreier Raum, keine Kondensation
- Nie direkt über der Batterie montieren und auch nie in einem Schrank zusammen mit der Batterie
- Belüftungslöcher freihalten. Die Belüftung des COMPACT ist so konzipiert, dass sie nur effizient arbeitet, wenn das Gerät vollständig mit der Rückseite anliegt. Bei mobilem Einsatz muss darauf geachtet werden, dass die Vibrationen möglichst klein sind.

3.2 Befestigung

Grundsätzlich kann der COMPACT in jeder beliebigen Lage montiert werden. Vorzugsweise ist das Gerät aber für Wandmontage mit den Batteriekabeln nach unten zu montieren. Der COMPACT wird mit vier Schrauben durch die vier von aussen zugänglichen Löcher (Durchm. 5.5mm) an einer Wand befestigt. In Fahrzeugen sollte der COMPACT auf vibrationsdämpfenden Elementen befestigt werden. Der COMPACT darf nicht auf eine brennbare Unterlage montiert werden, da die Gehäuserückseite bis 80 Grad Celsius heiss werden kann.

3.2.1 Schutzabdeckung IP23 (Option)

Die Schutzabdeckung IP23(Best.Nr. CIP-23) wird auf der Oberseite des COMPACT montiert. Am einfachsten erfolgt die Montage nachdem der COMPACT an der Wand befestigt wurde. Die 4 Befestigungsschrauben des COMPACT leicht lösen. Die oberen beiden Schrauben soweit lösen, dass die Abdeckung mit der Seite mit den U-förmigen Ausschnitten zwischen Wand und COMPACT eingeschoben werden kann bis sie auf den Schrauben ansteht. Danach die 4 Befestigungsschrauben gut festziehen.

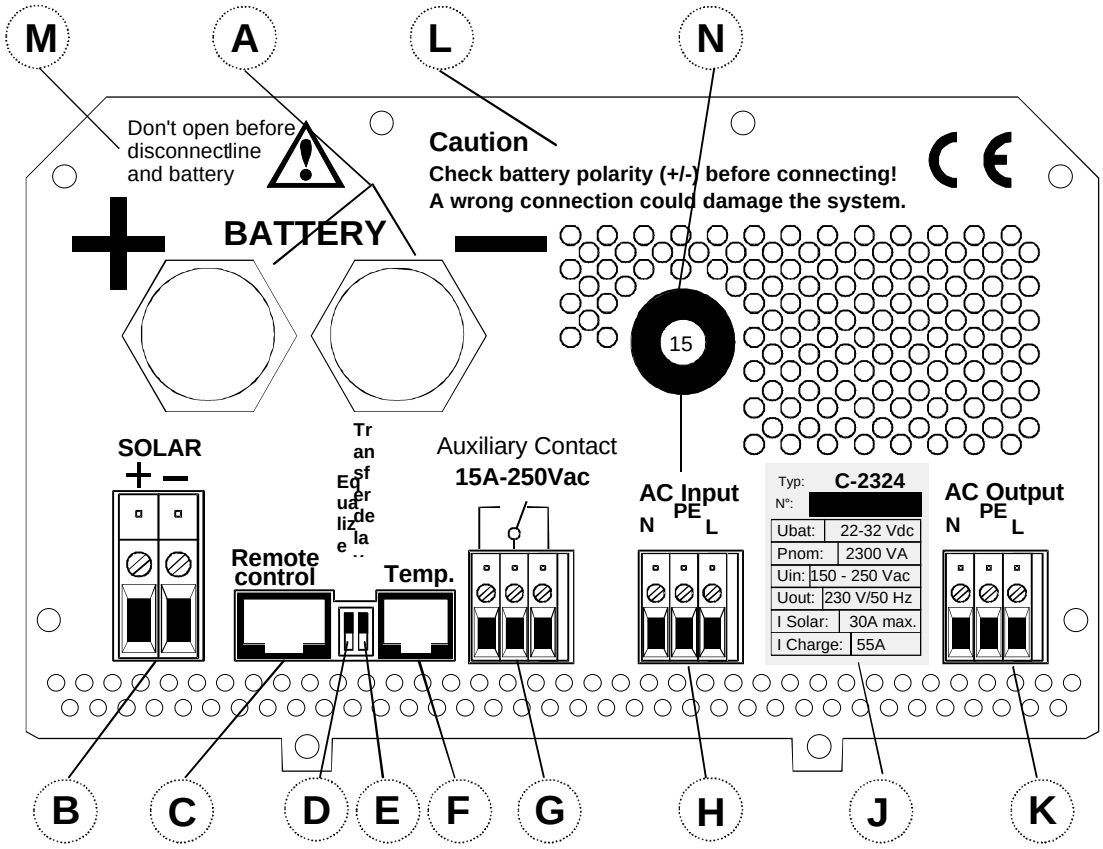
3.3 Anschluss

3.3.1 Allgemeine Hinweise zum Anschluss:

- Der Kabelanschluss auf den Klemmen AC INPUT / AC OUTPUT / 15A 230VAC erfolgt mit einem Schraubenzieher Nr.1 und der Anschluss auf den Klemmen SOLAR mit einem Schraubenzieher Nr.2.
- Der Leiterquerschnitt der auf den Klemmen AC INPUT / AC OUTPUT / 15A 230VAC anzuschliessenden Kabel muss mind. 2.5mm^2 betragen.
- Sämtliche Anschlusskabel, auch die Batteriekabel, müssen mit einer Zugentlastung montiert werden.
- Die Batteriekabel dürfen grundsätzlich nicht verlängert werden. Ist eine Verlängerung unumgänglich, muss der Leiterquerschnitt entsprechend erhöht werden.
- **Um die Batteriekabel zu schützen, muss direkt auf der Batterie eine dem Leiterquerschnitt entsprechende Sicherung montiert werden.**
- Sämtliche Kabel müssen gut festgeschraubt sein. Zur Sicherheit empfehlen wir eine jährliche Kontrolle. Bei mobilen Anlagen sollten die Anschlüsse öfter kontrolliert werden.
- Der Anschluss muss von ausgebildeten Fachleuten ausgeführt werden. Das für die Installation verwendete Material wie Kabel, Steck- und Verteildosen, Sicherungen usw. muss den jeweils gültigen Installationsvorschriften für Niederspannungsanlagen entsprechen.

Der COMPACT wird mit bereits angeschlossenen Batteriekabeln geliefert.

3.4 Anschlussplan / Frontseite



A	Battery +/-	Batteriekabel (bereits montiert)
B	SOLAR +/-	Anschlussklemmen für Solarmodule
C	Remote contr.	Steckanschluss für Fernsteuerung RCC-01
D	Equalize	Schiebeschalter für Egalisierung der Batterie
E	Transfer delay	Schiebeschalter für Transferverzögerung
F	Temp.	Steckanschluss für Temperatursonde CT-35
G	Aux.. Contact	Anschlussklemmen für den Hilfskontakt
H	AC Input	Anschlussklemmen für Wechselspannungseingang. Direkt über diesen Klemmen liegt der dazugehörige Sicherungsautomat.
J	Typ….	Typenschild mit Leistungsdaten und Seriennummer
K	AC Output	Anschlussklemmen für Wechselspannungsausgang
L	Caution…	Vorsicht: Vor dem Anschliessen der Batterie unbedingt Polarität(+/-) kontrollieren! Bei einer Vertauschung wird der Compact dauerhaft beschädigt, und die **Garantie erlischt !!**
M	Don‘t …	Nicht öffnen bevor sämtliche Anschlüsse entfernt wurden
N	15A Schutzsch.	15A Schutzschalter für Transfersystem

3.5 Verdrahtung

Der Anschluss des Kombigerätes COMPACT ist eine wichtige Etappe bei der Installation. Achten Sie darum gut darauf, dass die Anschlussarbeiten sauber und korrekt ausgeführt werden und dass auf keinen Fall die Anschlussdrähte auf falsche Klemmen geführt werden.

Der Anschluss des COMPACT muss in folgender Reihenfolge ausgeführt werden. **Bei einer eventuellen Demontage ist die umgekehrte Reihenfolge einzuhalten.**

3.5.1 Voreinstellung:

Bevor Sie mit der Verdrahtung des COMPACT beginnen, muss der verwendete Batterietyp eingestellt werden. Falls Gel-Batterien verwendet werden, muss der kleine Schiebeschalter „Equalize“ auf der Front mit den Anschlussklemmen in die Position OFF (Schiebeschalter nach unten) gebracht werden. Falls „normale“ Blei – Säure – Batterien verwendet werden und diese eine erhöhte Egalisierungsladung vertragen, kann der Schiebeschalter „Equalize“ in die Position ON gebracht werden. Im Zweifelsfalle muss der Schiebeschalter auf der Stellung OFF belassen werden.

3.5.2 Anschluss der Batterie:

Bereiten Sie die Batterien für den Anschluss vor: Passende Batterieklemmen, entsprechende Sicherung auf einer Klemme. Batteriekabel vorbereiten, wenn nötig Kabelschuhe aufpressen. Das rote Kabel auf dem Plus(+)-Pol und das schwarze Kabel auf dem Minus(-)-Pol befestigen. Beim Kontakt mit dem Batteriepol beim Anschluss des zweiten Kabels entsteht ein Funke, weil kurzzeitig ein hoher Strom in den COMPACT fliesst (die Kondensatoren werden geladen). Befolgen Sie darum strikt die in dieser Beschreibung empfohlenen Schutzmassnahmen. Kontrollieren Sie, ob die rote Leuchtdiode OFF (13) leuchtet. Wenn dies nicht der Fall ist, drücken Sie bitte kurz die Taste ON/OFF (19), darauf muss OFF leuchten.

Beim Anschluss der Batterie benötigt der COMPACT 1 – 2 Minuten um die jeweilige Batteriekapazität zu berechnen. Während dieser Zeit wird der Batteriezustand als 100% geladen angezeigt (LED 15 – 18 leuchten).

Leuchtet die LED 12 Battery Low/High, ist die Batteriespannung zu tief. Blinkt die LED 12 Battery Low/High, ist die Batteriespannung zu hoch. Vorsicht: Bei zu hoher Batteriespannung kann der COMPACT zerstört werden. (Zum Beispiel bei Anschluss eines C1312 an eine 48V-Batterie).

Wurde der COMPACT trotzdem mit falscher Polarität angeschlossen, ist mit grösster Wahrscheinlichkeit die Sicherung defekt. Die Sicherung befindet sich im Geräteinnern. Bevor der Gehäusedeckel geöffnet wird, müssen sämtliche Anschlüsse entfernt werden; auch die Batterie muss abgeklemmt werden. Arbeitet der COMPACT nach dem Auswechseln der Sicherung und der Richtigstellung der Polarität nicht, ist das Gerät defekt und muss zur Reparatur gesandt werden.

3.5.3 Anschluss der 230Vac-Verbraucher (AC OUTPUT)

Die 230V Verbraucher müssen auf den Schraubklemmen AC OUTPUT angeschlossen werden. Verwenden Sie dazu ein 3-adriges Kabel mit einem Leiterquerschnitt von 2,5mm^2. Die Anschlüsse sind wie folgt gekennzeichnet: “N“ Nulleiter, “PE“ Erde(mit dem Gehäuse verbunden) , „L“ Phase. **Vorsicht: Auf diesen Klemmen liegt eine lebensgefährliche Spannung von 230V an. Vor jeglicher Manipulation muss der Compact ausgeschaltet sein(LED 13 leuchtet).**

3.5.4 Anschluss des 230Vac Eingangs (AC INPUT)

Die 230V-Speisung vom Netz oder von einem Generator muss auf den Schraubklemmen AC INPUT angeschlossen werden. Verwenden Sie dazu ein 3-adriges Kabel mit einem Leiterquerschnitt von 2,5mm^2. Die Anschlüsse sind wie folgt gekennzeichnet: “N“ Nulleiter, “PE“ Erde(mit dem Gehäuse verbunden) , “L“ Phase.

3.5.5 Anschluss der Solarmodule: SOLAR +/- (Option)

Auf diesen Klemmen werden die Solarmodule angeschlossen. **Es dürfen auf keinen Fall andere Energiequellen wie z. B. Windgeneratoren angeschlossen werden**! Die Solarmodule müssen mit zwei Leitern +/- angeschlossen werden. Der Drahtquerschnitt sollte je nach Leistung der Module 2.5 bis 6mm^2 betragen. Vor dem Anschluss muss mit einem Voltmeter kontrolliert werden, dass die Leerlaufspannung der Module den folgenden Werten entsprechen: C1312 17-25V / C2324 34 – 45V / C3548 68 – 90V.

3.5.6 Anschluss des Hilfskontaktes:

Dieser Kontakt ist ein potentialfreier Wechselkontakt. Die zugelassenen Spannungen und Ströme für diesen Kontakt sind in den technischen Daten festgelegt. Die Kontaktdarstellung auf der Anschlussfront ist in Ruhestellung (nicht aktiv) des Relais gezeichnet.

3.5.7 Anschluss der Fernsteuerung (Remote control):

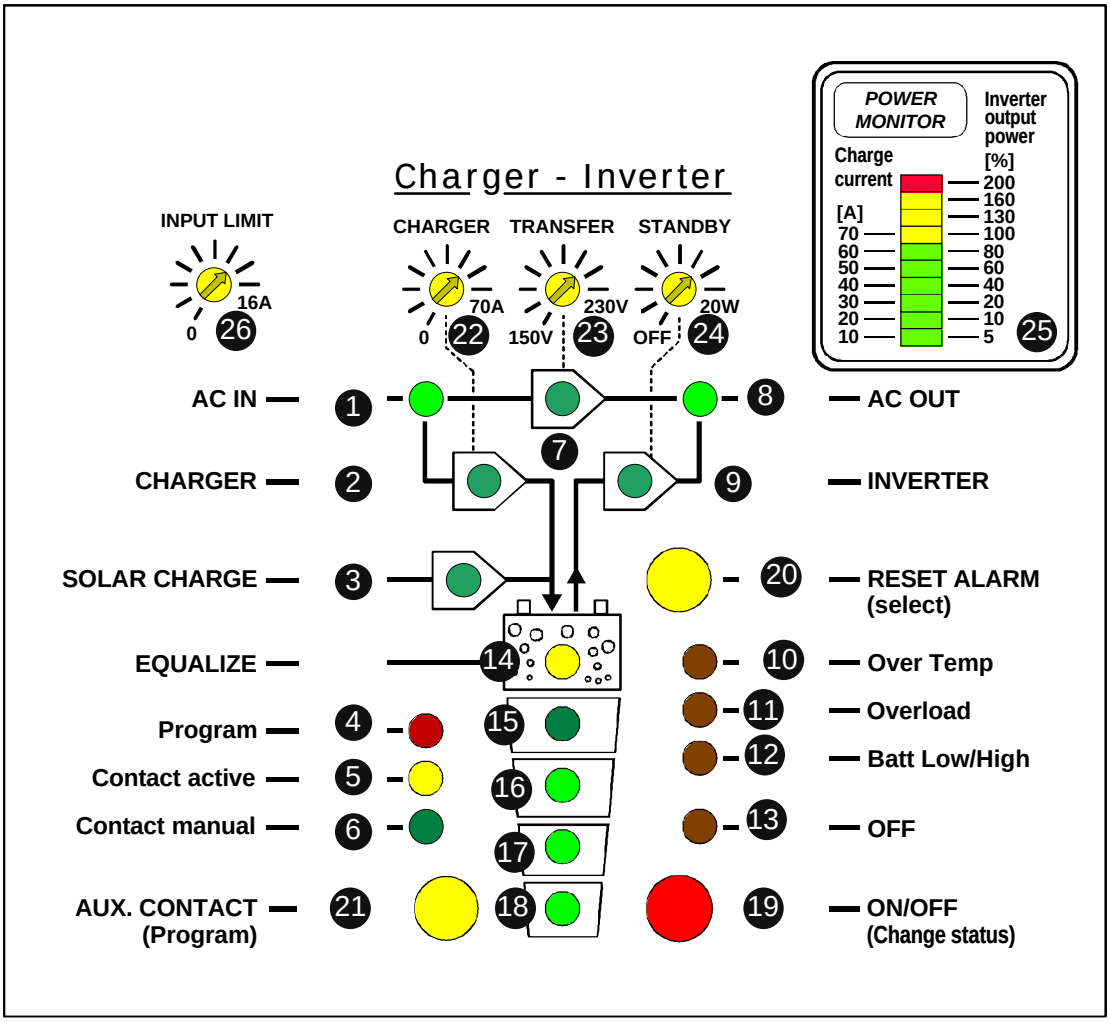
Die Fernsteuerungen RCC 01 wird mit einem Stecker RJ11/8 in die mit „Remote control“ bezeichnete Buchse eingesteckt. Die Fernsteuerung kann in jeder Betriebssituation ein- bzw. ausgesteckt werden. Den Stecker ohne Kraftaufwand einschieben, bis ein hörbares Klicken das Einrasten anzeigt. Das gleiche Vorgehen gilt für den Stecker in der Fernsteuerung. Die Länge des Kabels für die Fernsteuerung sollte 40m nicht überschreiten.

3.5.8 Anschluss der Temperatursonde (Temp.):

Die Temperatursonde CT-35 wird mit einem Stecker RJ11/6 in die mit „Temp.“ bezeichnete Buchse eingesteckt. Die Temperatursonde kann in jeder Betriebssituation ein- bzw. ausgesteckt werden. Den Stecker ohne Kraftaufwand einschieben, bis ein hörbares Klicken das Einrasten anzeigt. Die Temperatursonde muss an der Seitenwand der Batterie oder in deren Nähe festgeklebt werden. Das Kabel der Temperatursonde darf nicht mit den Batteriekabeln zusammengebunden oder in einem Strang verlegt werden.

4 Bedienung

4.1 Anzeigen und Bedienelemente



4.2 Leuchtdioden:

LED	Bezeichnung	LED leuchtet	LED blinkt
1	AC IN	Eine Spannung entsprechend den eingestellten Werten liegt am Eingang AC IN an.	Eine Spannung, ausserhalb der eingestellten Werte, liegt am Eingang AC Input an.
2	CHARGER	Der Batterielader arbeitet	Der Batterielader ist vorübergehend ausser Betrieb und startet in den nächsten 10 Sekunden. Oder er ist durch Programmierung gesperrt.
3	SOLAR CHARGE	Die angeschlossenen Solarmodule liefern Energie	
4	Program	Programmodus für Hilfskontakt	
5	Contact active	Der Hilfskontakt ist aktiv	
6	Contact manual	Der Hilfskontakt wird manuell betätigt	
7		Das Transfersystem ist aktiv. Die Eingangsspannung wird direkt an den Ausgang AC OUT geleitet	Die Transferfunktion ist mittels Programmierung gesperrt
8	AC OUT	Am Ausgang AC OUT liegt Spannung an	Der Wechselrichter ist im Standby-Modus
9	INVERTER	Der Wechselrichter arbeitet	Der WR ist mittels Programmierung gesperrt
10	Over Temp.	Der COMPACT ist wegen Überhitzung vorübergehend ausser Betrieb	
11	Overload	Der COMPACT ist wegen Überlast oder Kurzschluss ausser Betrieb	
12	Batt. Low/High	Die Batteriespannung ist zu tief	Die Batteriespannung ist zu hoch
13	OFF	Der COMPACT ist ausgeschaltet Wiedereinschalten nur manuell möglich	Der COMPACT ist vorüber-gehend ausgeschaltet. Die Wiedereinschaltung erfolgt automatisch sobald der Fehler verschwunden ist!
14	Gasung	Der Batterielader und oder der Solarladeregler machen einen Egalisierungszyklus	
15–18		Ladezustand der Batterie 25%/50%/75%/100%	Der Lader ist in der Absorptionsphase
25	Leistungs-und Ladestromanzeige	Ausgangleistung in % der Nominalleistung (Betriebsart Wechselrichter) sowie Ladestrom in A (Betriebsart Batt.-Lader) (Bei aktiviertem „Power Sharing“ leuchtet der obere rote Balken)	

4.3 Tasten:

19	ON/OFF	Ein- bzw. Ausschalten des COMPACT (Hilfstaste für Programmierung)
20	RESET	Akustisches Signal aus (Hilfstaste für Programmierung)
21	Aux. Contact	Manuelle Steuerung Hilfskontakt (Hilfstaste für Programmierung)

4.4 Drehknöpfe:

22	CHARGER	Einstellen des max. Ladestroms (nicht für Solarladeregler)
23	TRANSFER	Einstellen der Umschaltschwelle TRANSFER – Wechselrichter
24	STANDBY	Einstellen der Lasterkennungsschaltung
26	INPUT LIMIT	Einstellen des max. Stromes der am Eingang angeschlossenen Energiequelle

4.5 Der Wechselrichter

Im COMPACT ist ein Wechselrichter eingebaut, welcher eine Sinus- Wechselspannung höchster Qualität erzeugt. Mit diesem Wechselrichter können jegliche Wechselstromverbraucher 230Vac bis zur Nominalleistung Ihres COMPACT betrieben werden. Zum Starten von Motoren steht mit dem COMPACT „Power“ bis zur 3-fachen Nominalleistung zur Verfügung.

Der Wechselrichtermodus wird angezeigt durch die LED 9 (Inverter). Wurde der Wechselrichterbetrieb mittels Programmierung gesperrt, blinkt die LED 9. Wenn LED 9 und LED 8 leuchten, ist der Wechselrichter in Betrieb und am Ausgang AC OUT liegen 230Vac an.

Die jeweilige Leistung der angeschlossenen Verbraucher wird auf dem POWER MONITOR und auf der Fernsteuerung angezeigt.

4.5.1 Lasterkennungsschaltung „Standby“

Um die Batterie nicht unnötig zu entladen, schaltet sich der Wechselrichter automatisch aus, wenn kein Verbraucher angeschlossen ist, und automatisch wieder ein, wenn ein Verbraucher eingeschaltet wird. Die LED 8 blinkt, wenn der Wechselrichter im Standby- Modus ist. Der Einschaltpegel kann mit dem Drehknopf 24 „STANDBY“ eingestellt werden. Das Einstellen des Einschaltpegels geschieht folgendermassen: Sämtliche Verbraucher ausschalten(Die LED 8 muss blinken); Drehknopf 24 nach rechts bis zum Anschlag drehen; kleinsten Verbraucher einschalten (z.B. Ladegerät für das Mobiltelefon); Drehknopf langsam nach links drehen bis LED 8 leuchtet.

Ist der Standby- Modus nicht erwünscht, muss der Drehknopf 24 nach links in die Stellung OFF gedreht werden.

4.5.2 Überlast

Wird der Wechselrichter zu lange oder zu stark überlastet, erfolgt seine Abschaltung. Die LED 11 „Overload“ leuchtet und die LED 13 „OFF“ blinkt. Nach ca. 10 Sekunden schaltet sich der Wechselrichter automatisch wieder ein. Wird der Wechselrichter vier mal hintereinander in kurzer Folge überlastet, schaltet der Wechselrichter nicht mehr automatisch ein. Die LED 13 leuchtet dauernd. Ein Wiedereinschalten muss durch Drücken der Taste 19 „ON/OFF“ erfolgen.

4.5.3 Überhitzung

Wird der Wechselrichter zu lange überlastet oder wird er bei zu hoher Umgebungstemperatur betrieben, erfolgt seine Abschaltung. Die LED 10 „Over Temp.“ leuchtet und die LED 13 „OFF“ blinkt. Nach Abkühlung schaltet sich der Wechselrichter automatisch wieder ein. Bevor sich der Wechselrichter wegen Übertemperatur abschaltet, ertönt ein akustisches Signal. Wenn der Hilfskontakt für das Ansprechen bei Übertemperatur programmiert wurde, spricht der Kontakt zusammen mit dem akustischen Signal an. Auf diese Weise kann zum Beispiel ein Notstromsystem gestartet werden, ohne dass eine Unterbrechung der Energieversorgung auftritt.

4.5.4 Batteriezustand

Tiefentladungen von Blei-Säure-Batterien führen zu grossem Kapazitätsverlust und vorzeitiger Alterung. Der Batteriezustand wird darum laufend überwacht. Bei Unterspannung schaltet sich der Wechselrichter ab. Die LED 12 „L/H Batt.“ leuchtet und die LED 13 „OFF“ blinkt. Wenn die Batteriespannung wieder auf 12.1V / 24.2V / 28.4V ansteigt, schaltet sich der Wechselrichter automatisch wieder ein. Bevor sich der Wechselrichter wegen Unterspannung abschaltet, ertönt ein akustisches Signal. Falls der Hilfskontakt für das Ansprechen bei Unterspannung programmiert wurde, spricht der Kontakt zusammen mit dem akustischen Signal an. Auf diese Weise kann zum Beispiel ein Notstromsystem gestartet werden, ohne dass eine Unterbrechung der Energieversorgung auftritt.

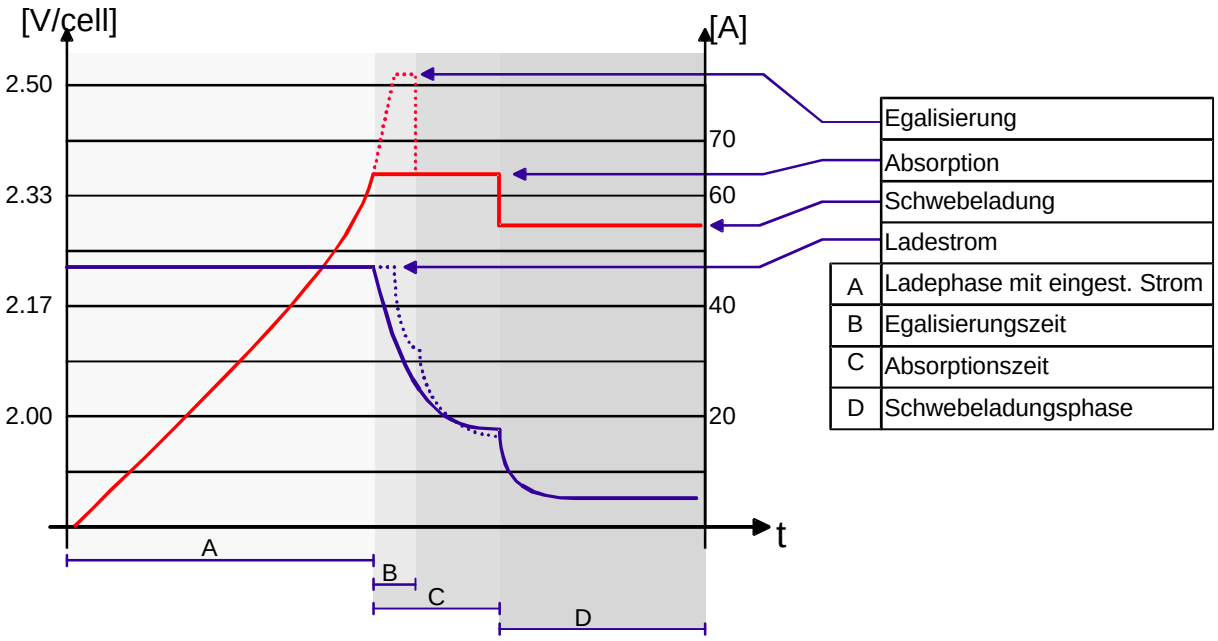
Die Unterspannung ist auf 11.8V / 23.6V / 47.2V eingestellt. Diese Einstellung gilt für die meisten handelsüblichen Batterien. Diese Spannungsschwelle wird von dem im COMPACT eingebauten Batteriemangement-System entsprechend der Last und dem Batteriezustand nachgeführt. **Diese Einstellung ist etwa zu vergleichen mit der Entladeschlussspannung von 10.8V/ 21.6V / 43.2, welche für die meisten Batterien bei Nominallast angegeben wird.**

Sämtliche Spannungsschwellen können programmiert werden. Die Beschreibung finden Sie im Abschnitt Programmierung. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Batteriehändler welche Werte für Ihre Batterie einzustellen sind.

4.6 Der Batterielader

Der vollautomatische Batterielader des COMPACT ist ab Werk so eingestellt, dass die meisten Blei-Säure- und Blei- Gel- Batterien optimal geladen werden. Sobald mindestens die auf dem Drehknopf 23 eingestellte Wechselspannung am Eingang AC IN anliegt (LED 1 AC IN leuchtet), schaltet der Batterielader automatisch ein (LED 2 CHARGER leuchtet). Die Batterie wird entsprechend ihrem Ladezustand, den eingestellten Spannungsschwellen und dem Ladestrom vollautomatisch aufgeladen. Dank dem eingebauten Schwebeladesystem können die Batterien bei eingeschaltetem Batterielader unbegrenzt lange angeschlossen bleiben.

Während des Ladevorganges werden die Verbraucher am Ausgang AC OUT weiterhin versorgt (LED 8 AC OUT leuchtet).



4.6.1 Egalisierungsladung:

Bevor Sie den COMPACT für eine Egalisierungsladung programmieren, müssen Sie sich bei Ihrem Händler erkundigen, ob Ihre Batterien auch wirklich dafür geeignet sind.

Um bei Blei-Säure-Batterien die Elektrolytflüssigkeit gut zu durchmischen und die Bleiplatten zu „entschlacken“, empfiehlt sich von Zeit zu Zeit eine Egalisierung. Die Egalisierungsspannung kann geändert werden. Das Vorgehen ist im Abschnitt „Programmierung“ beschrieben. Wenn der COMPACT mit einer Blei-Säure-Batterie betrieben wird, welche für Egalisierungsladungen zugelassen ist, kann der Schiebeschalter „Equalize“ auf der Kabelanschlussseite in die Stellung ON gebracht werden. In dieser Schalterstellung wird automatisch bei jedem 25. Ladezyklus eine Egalisierung während 30 Minuten durchgeführt. Während eines solchen Ladezyklus leuchtet die LED 14. Ein Ladezyklus mit Egalisierung kann auch unabhängig von der jeweiligen Programmierung gestartet werden. Dazu muss der Schiebeschalter von der Position „Off“ in die Position „On“ geschoben werden. Die LED 14 leuchtet auf. Falls die periodische Egalisierung nicht erwünscht ist, muss nach diesem manuell ausgelösten Zyklus der Schiebeschalter wieder in die Stellung „Off“ gebracht werden.

VORSICHT: Während der Egalisierung wird von den Batterien erheblich mehr Gas produziert. EXPLOSIONSGEFAHR BATTERIERAUM MUSS GUT GELÜFTET WERDEN!! Nicht dafür geeignete Batterien dürfen auf keinen Fall auf diese Weise geladen werden.

4.6.2 System zur automatischen Aufteilung des Eingangsstromes (Power sharing)

Damit die am Eingang des COMPACT angeschlossenen Energiequellen (Netz oder Notstromgenerator) möglichst effizient genutzt werden können, ist ein automatisches System (Power Sharing) zur Aufteilung der Leistung zwischen Batterielader und Verbraucher eingebaut. Die angeschlossenen Verbraucher haben gegenüber dem Batterielader Priorität. Entsprechend der von den Verbrauchern verlangten Leistung wird der Ladestrom automatisch reduziert. Der maximale am Eingang zur Verfügung stehende Strom wird mit einem Trimmer(26) eingestellt. Wenn der Batterielader mit reduziertem Ladestrom arbeitet wird dies mittels des roten Leuchtbalkens 200% auf dem Power Monitor (25) angezeigt.

4.6.3 Einstellung des maximalen Eingangsstromes „Input Limit“

Der am Eingang des COMPACT zur Verfügung stehende Strom wird durch die Leistung der angeschlossenen Stromquelle bestimmt (Generator, Netz usw.). Der Trimmer „INPUT LIMIT“(26) muss auf höchstens den maximalen Wert der Stromquelle eingestellt werden.

Wird zum Beispiel ein Generator mit 2000 Watt angeschlossen muss der Trimmer(26) auf höchstens 8.5A eingestellt werden. Diesen Wert erhält man, indem die Leistung von 2000 Watt durch 230V geteilt wird (siehe nebenstehende Tabelle). Wenn der COMPACT an eine Stromquelle angeschlossen wird die zum Beispiel mit einer 6A Sicherung geschützt ist, muss der Trimmer (26) „Input Limit“ auf maximal 6A eingestellt werden.

Achtung: Wenn der von den Verbrauchern aufgenommene Strom den der angeschlossenen Quelle übersteigt, ist dessen Begrenzung durch den COMPACT nicht möglich! Das bedeutet, dass der angeschlossene Generator überlastet werden kann oder die dem COMPACT vorgeschaltete Sicherung anspricht.

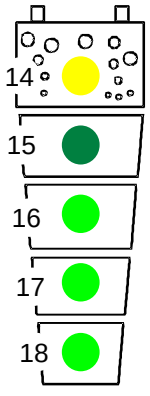
4.6.4 Ladestrom Einstellung:

Der maximale Ladestrom für die Batterie kann mittels Drehknopf 22 (CHARGER) eingestellt werden. Der Ladestrom der Batterie sollte auf ca. 10 – 20% der Batteriekapazität eingestellt werden. Das heisst, dass der Ladestrom für eine Batterie mit 200Ah zwischen 20 – 40A eingestellt werden sollte.

Der Ladestrom wird auf dem POWER MONITOR (25) und auf der Fernbedienung angezeigt.

4.6.5 Batteriezustand:

Der jeweilige Ladezustand der Batterie wird vom eingebauten Mikroprozessor mit einem speziell dafür entwickelten Algorithmus errechnet und mit den LED 15 – 18 angezeigt. Die LED 14 leuchtet, wenn das System einen Ladezyklus mit Egalisierungsladung ausführt.



Ladezyklus mit Egalisierung

Batterie 75 - 100%

Batterie 50 – 75%

Batterie 25 – 50%

Batterie 0 – 25%

Zur Sicherheit setzten Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung, um die empfohlenen Ladespannungen und Ladeströme für Ihre Batterie zu erfahren. Die Spannungsschwellen und die Ladecharakteristik können durch Programmierung geändert werden. Die Instruktionen für die Programmierung des Batterieladers finden Sie im Abschnitt „Programmierung“. Die richtige Ladung der Batterien ist für die Sicherheit, für die einwandfreie Funktion und für die Lebensdauer unerlässlich.

Die Funktion des Batterieladers ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

4.7 Der Umschaltautomat (Transferschalter)

Wenn eine Wechselspannung am Eingang AC IN des Compact anliegt, leuchtet die LED 1 AC IN. Wenn diese Spannung mindestens dem mit dem Drehkopf 23 (Transfer) eingestellten Wert übereinstimmt und die Frequenz zwischen 44Hz und 65Hz liegt, wird diese Spannung direkt auf den Batterielader und auf die Verbraucher am Ausgang AC OUT geschaltet. Die LED 7 TRANSFER leuchtet. Der Wechselrichter wird aus- und der Batterielader eingeschaltet. Diese Schaltung erfolgt immer automatisch, ausser wenn die Funktion Lader und oder Transfer durch entsprechende Programmierung gesperrt wurde.

Der maximale Strom des Transferschalters beträgt 15A. Das heisst, es können über diesen Schalter Verbraucher bis maximal 3500 Watt betrieben werden. Wenn der Batterielader in Betrieb ist, wird ein Teil dieser Leistung für die Ladung benötigt. Dank dem automatischen System zur Stromaufteilung „Power Sharing“ steht aber am Ausgang immer die volle Leistung für die Verbraucher zur Verfügung.

Der Transferschalter ist mit dem Sicherungsautomaten auf der Kabelanschlussseite des COMPACT gegen Überlast geschützt. Sollte dieser Sicherungsautomat ausgelöst haben, ist dieser Zustand durch einen vorstehenden Stift angezeigt. Durch Eindrücken dieses Stiftes wird der Sicherungsautomat wieder zurückgesetzt.

Bemerkung: Der COMPACT erzeugt im Wechselrichterbetrieb eine reine, sinusförmige und quarzstabile Ausgangsspannung. Wenn aber der COMPACT vom Netz oder einem Generator gespeist wird und das Transferrelais aktiv ist, liegt am Ausgang AC OUT die am Eingang anliegende Spannung. Diese Spannung kann vom COMPACT nicht beeinflusst werden!

4.7.1 Schneller Umschaltmodus des Transfersystems

Der schnelle respektive unterbrechungsfreie Umschaltmodus wird mit dem Schiebeschalter „Transfer delay“ Off auf der Front mit den Kabelanschlüssen programmiert.

Das Ziel des COMPACT ist, für die Verbraucher eine unterbrechungsfreie Wechselspannung zur Verfügung zu stellen. Wenn die Eingangsspannung AC IN nicht mehr den mit dem Drehknopf 22 eingestellten Werten entspricht, schaltet sich sofort der Wechselrichter ein. Die Umschaltung erfolgt in 0.02 Sekunden. Diese schnelle Umschaltung garantiert, dass die unterbruchsfreie Funktion der meisten Verbraucher sichergestellt ist. Liegt am Eingang AC IN wieder Wechselspannung an, erfolgt erneut die Umschaltung ohne Unterbrechung, und der Wechselrichter wird gestoppt.

4.7.2 Verzögerter Umschaltmodus des Transfersystems

Der verzögerte Umschaltmodus „Transfer Delay ON“ wird mit dem Schiebeschalter auf der Front mit den Kabelanschlüssen programmiert. Der COMPACT stellt für die Verbraucher unterbruchsfrei Wechselspannung zur Verfügung zu stellen. Eine sofortige Umschaltung ist jedoch nicht in jedem Fall sinnvoll oder erwünscht. Zum Beispiel, wenn die Verbraucher mit einem kleinen Notstromgenerator betrieben werden. Eine kurzzeitige Überlastung eines solchen Generators, zum Beispiel beim Start eines Staubsaugers usw., bewirkt einen kurzzeitigen Einbruch der Spannung. Da in solchen Fällen eine Umschaltung auf den Wechselrichter nicht sinnvoll ist, kann der Umschaltautomat mit einer Verzögerung programmiert werden. Wenn der Schiebeschalter (Transfer delay) in der Stellung „On“ steht, erfolgt die Umschaltung auf den Wechselrichter mit einer Verzögerung von 5 Sekunden. Fällt die Spannung unter 100Vac erfolgt die Umschaltung ohne Verzögerung! Die Rückschaltung Wechselrichter - AC-IN erfolgt ohne Unterbrechung.

4.8 Der Solarladeregler (Option)

Der COMPACT kann mit einem eingebauten Solarladeregler geliefert werden. Auf den Schraubklemmen SOLAR +/- können für die Ladung der Batterien Solarmodule angeschlossen werden. Der eingebaute Regler ist ein „Shuntregler“ für einen maximalen Eingangsstrom von 30A für C1312 und C2324 sowie 20A für C3548. Die Betriebsspannung der anzuschliessenden Solarmodule muss der jeweiligen Betriebsspannung des COMPACT entsprechen.

Am Eingang des Solarladereglers dürfen auf keinen Fall andere Systeme wie zum Beispiel Windgeneratoren usw. angeschlossen werden.

Der Solarladeregler arbeitet vollautomatisch und ist immer in Betrieb (auch wenn die LED 13 „OFF“ leuchtet). Sobald Energie von den Solarmodulen geliefert wird, leuchtet die LED 3 SOLAR CHARGE und die Batterien werden geladen. Der Solarladeregler arbeitet immer, auch wenn der Batterielader in Funktion ist. Die Arbeitsweise ist prinzipiell gleich wie die des Batterieladers. Die Funktion ist im Abschnitt Batterielader beschrieben. Die Programmierung und die Einstellungen erfolgen gemäss den selben Bedingungen. Erkundigen Sie sich bei Ihrem, Händler welche Einstellungen für Ihre Batterie vorgenommen werden müssen.

4.9 Der Multifunktionskontakt

Im COMPACT ist ein frei programmierbares Leistungsrelais eingebaut. Der potentialfreie Wechselkontakt dieses Leistungsrelais kann über die Schraubklemmen AUX CONTACT angeschlossen werden.

Mit der Taste 21 „AUXILARY CONTACT“ kann der Kontakt manuell und unabhängig von Programmierung und Betriebszustand ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Das Ein- und das Ausschalten dieses Kontakts kann aber auch frei für jeden Betriebszustand programmiert werden. Seiner Anwendung sind somit fast keine Grenzen gesetzt und bleiben vollständig Ihren Bedürfnissen und Phantasien überlassen.

Dieser Kontakt kann zum Beispiel als Alarmkontakt, als Wechselstromausgang 2. Priorität, als Gleichstromausgang, als automatischer Generatorstart, als Dämmerungsschalter usw. verwendet werden.

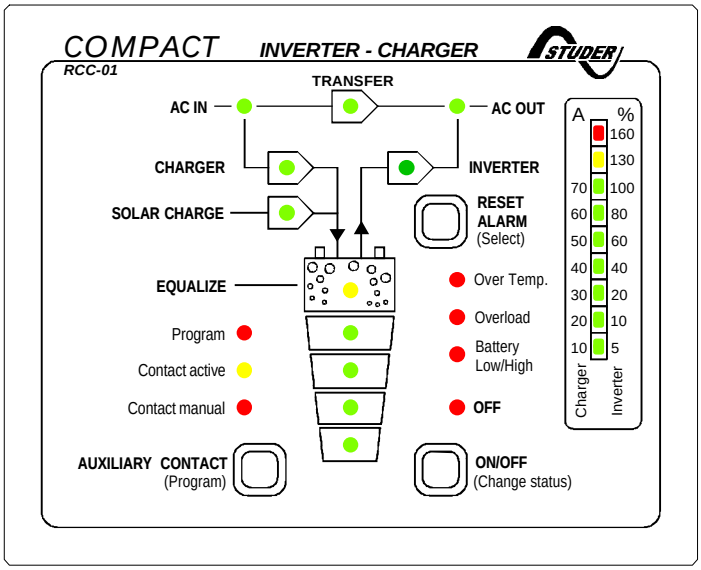
In seiner Grundeinstellung ist dieser Kontakt als Alarmkontakt programmiert und wird bei folgenden Zuständen aktiv: Übertemperatur(LED 10) / Überlast(LED 11) / Unter- oder Überspannung(LED 12) / OFF(LED 13)

Maximale Kontaktbelastung: **- 230Vac / 12Vdc / 24Vdc / 16Amp.**
- 60Vdc / 3Amp.!

Das Programmieren des Hilfskontakts ist im Abschnitt Programmierung beschrieben.(Chap. 5.2)

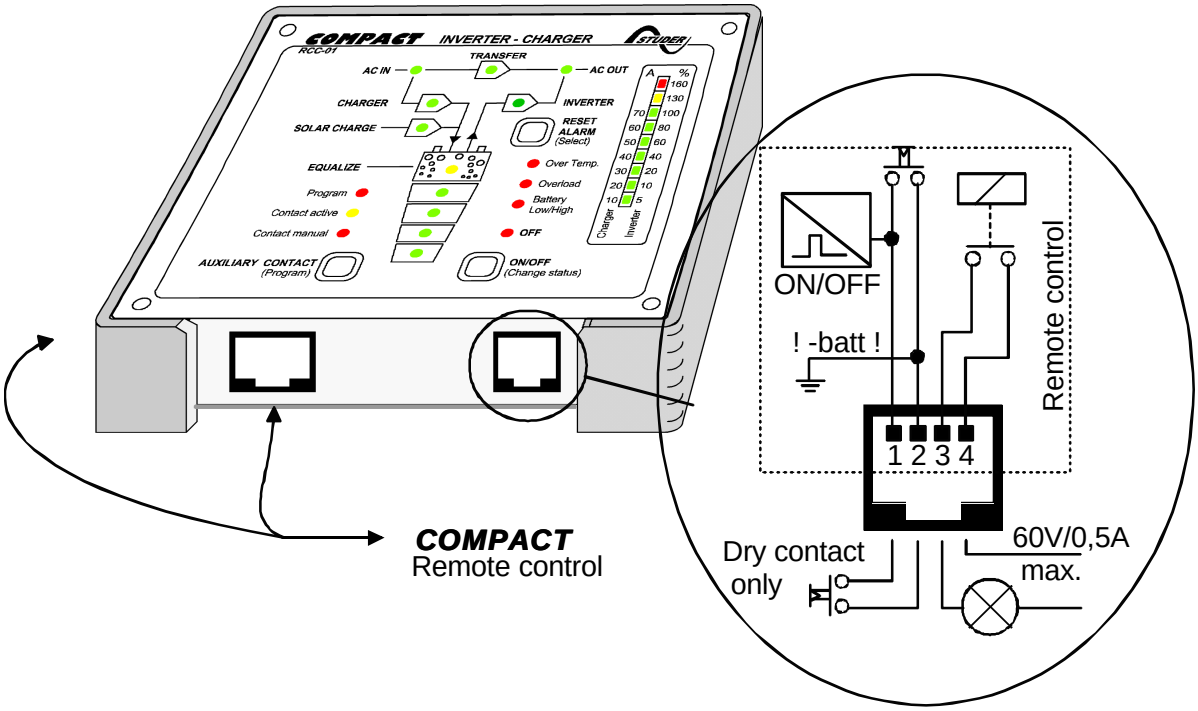
4.10 Die Fernsteuerung

Als Option kann eine Fernsteuerung am COMPACT angeschlossen werden. Alle Bedienungselemente und Anzeigen mit Ausnahme der Pegeleinstellungen sind auf dieser Fernsteuerung vorhanden. Die Fernsteuerung ist mit einem 20m langen Kabel versehen. Die Fernsteuerung ist für Aufputzmontage oder für den Einbau in Schalttafeln geeignet. Die Befestigung erfolgt mit 4 Schrauben. Die Programmierung des COMPACT kann auch mit der Fernsteuerung erfolgen. Das Vorgehen für die Programmierung ist im Abschnitt Programmierung beschrieben.



In der Fernsteuerung ist ein weiterer Hilfskontakt und ein Steuereingang eingebaut. Diese beiden Funktionen stehen über eine Steckbuchse RJ11/4 zur Verfügung.

Der Hilfskontakt ist ein Arbeitskontakt(max. 0.5A!), welcher unabhängig vom Hilfskontakt des COMPACT bei einer Störung der Anlage aktiv ist. Das heisst, es ist ein zusätzlicher Alarmkontakt welcher mit einer oder mehrerer der LED 10 - 13 aktiv ist.



Der Steuereingang ist parallel zur ON/OFF- Taste geschaltet. Mit einer Impulstaste oder einem Impulskontakt kann über diesen Eingang der COMPACT ein- bzw. ausgeschaltet werden. **VORSICHT: An diesen Steuereingang darf keine Fremdspannung angelegt werden.**

Bestellnummer der Fernsteuerung: RCC-01

Abmessungen: H x B x T / 111.5 x 136.5 x 25mm

4.11 Die Temperatursonde

Entsprechend der Temperatur ändern sich die Betriebsspannungen der Blei-Säure-Batterien. Um die Betriebsspannungen entsprechend der jeweiligen Temperatur zu korrigieren, kann eine Temperatursonde am Compact angeschlossen werden.

Die Kompensation durch die Sonde beträgt –3mV/°C/Zelle.

Bestellnummer: CT-35

Abmessungen: H x B x T / 58 x 51.5 x 22mm

5 Programmierung:

ACHTUNG: Der COMPACT kann für sehr viele verschiede Funktionen individuell programmiert werden. Für die meisten Anwendungen aber genügen die Standardeinstellungen. Ein COMPACT welcher entsprechend den Vorgaben dieser Beschreibung installiert wurde arbeitet nach dem Einschalten mit der Taste „ON/OFF“vollautomatisch ohne Änderung der Programmierung oder der Einstellungen der Trimmer. Bevor Sie Änderungen an der Grundeinstellung vornehmen bitten wir Sie diese Beschreibung sehr genau zu studieren und oder sich bei einer Fachperson zu informieren.

5.1 Standardeinstellungen:

Der Compact ist ab Fabrik mit folgender Grundeinstellung programmiert:

-	Hilfskontakt: Aktiv bei Alarm (LED 10/11/12/13)		
-	Batteriespannungen:	Unterspannung	11.6V / 23.2V / 46.4V
-		Schwebeladung	13.5V / 27.0V / 54.0V
-		Ladeschlussspannung	14.4V / 28.8V / 57.6V
-		Egalisierung	15.3V / 30.6V / 61.2V
-	Absorptionszeit		2 Stunden

Wenn der COMPACT an die Batterie angeschlossen wird oder nach einer Unterbrechung oder einem RESET, ist er immer mit dieser Grundeinstellung programmiert.

Um während dem Betrieb auf diese Einstellung zurückzukommen, müssen die drei Tasten 19/20/21 zusammen während mindestens 2 Sekunden gedrückt werden.

5.2 Hilfskontakt

Der Hilfskontakt kann grundsätzlich für jeden Betriebszustand programmiert werden. Die Programmierung ist für einen oder mehrere Betriebszustände möglich. Wird der Kontakt für mehrere Zustände programmiert ist er aktiv sobald sich der COMPACT in **einem** der programmierten Zustände befindet. Das heisst die Arbeit des Kontaktes entspricht einer logischen ODER- Funktion. **Als Betriebszustand wird jeweils die einer LED zugeordnete Funktion bezeichnet, zum Beispiel LED 8 (AC OUT).**

Die Programmierung des Hilfskontakts erfolgt gemäss folgenden Schritten:

- Die Taste 21 (Programm) mind. 2 Sekunden lang drücken. Die LED 4 „Programm“ leuchtet als Zeichen, dass sich der COMPACT im Programmmodus befindet. Die für den Hilfskontakt bereits programmierten Zustände blinken.
- Mit der Taste 20 (select) den gewünschten Zustand wählen bei welchem der Kontakt aktiviert werden soll. Nicht erwünschte Zustände müssen mit der Taste 19(Change Status) gelöscht werden! Zum Beispiel die vier in der Grundeinstellung aktivierten Zustände (LED 10-13).
- Mit der Taste 19 (Change tatus) den Zustand bestätigen.
- Um weitere Zustände zu programmieren diesen Vorgang wiederholen.
- Wird während 10 Sekunden keine Taste gedrückt, werden die eingestellten Werte automatisch gespeichert und der COMPACT schaltet in den normalen Betriebszustand zurück.

- Zur Kontrolle der Programmierung muss von neuem die Taste 21 länger als 2 Sekunden gedrückt werden. Die programmierten Zustände werden durch blinkende LED‘s angezeigt. Nach 10 Sekunden schaltet der COMPACT automatisch wieder in den Betriebsmodus zurück.

5.2.1 Der Hilfskontakt als Generatorstart

Wenn die Batteriekapazität (LED 15 – 18) für die Programmierung des Hilfskontaktes verwendet werden soll, müssen folgende Bedingungen beachtet werden.

Wenn bei einer bestimmten Restkapazität der Batterie mit dem Hilfskontakt eine Notstromversorgung gestartet werden soll, müssen zwei Batteriekapazitäten programmiert werden. Die erste (z.B. Batterie 25% LED 17) für das Starten resp. Aktivieren des Hilfskontaktes und der zweite (z.B. Batterie 100% LED15) für den Stop resp. zum Deaktivieren des Hilfskontaktes. Bei dieser Programmierung arbeitet der Hilfskontakt mit dem am tiefsten eingestellten Zustand und fällt nach der Ladung beim Erreichen des höheren programmierten Zustandes ab.

5.2.2 Der Hilfskontakt als Dämmerungsschalter (Nur bei COMPACT mit Solarladeregler):

Der Hilfskontakt des COMPACT kann auch als Dämmerungsschalter, zum Beispiel für den automatischen Betrieb einer Aussenbeleuchtung verwendet werden. Dabei messen die angeschlossenen Solarmodule die Helligkeit. Wird der COMPACT ohne Solarmodule betrieben und ist trotzdem die Funktion des Dämmerungsschalters erwünscht, können für die Messung der Helligkeit kleine Solarzellen mit der Nominalspannung des COMPACT an den Klemmen SOLAR angeschlossen werden.

Für die Funktion als Dämmerungsschalter muss der Hilfskontakt so programmiert werden, dass er mit dem Zustand SOLAR CHARGE (LED 3) aktiv ist. Die Programmierung erfolgt mit den Schritten gemäss der Beschreibung zur Programmierung des Hilfskontakts.

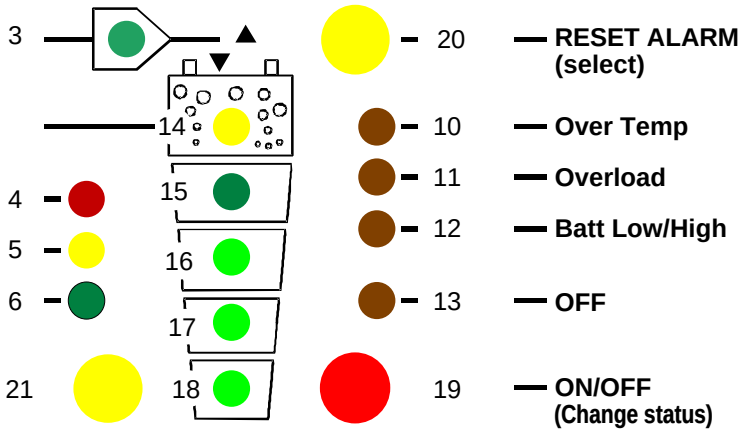
5.2.3 Manuelle Betätigung des Hilfskontakts:

Der Hilfskontakt kann jederzeit mit der Taste 21 (AUX. CONTACT) betätigt werden. Die LED 6 „Contact manual“ leuchtet als Information, dass der Kontakt manuell betätigt wurde, und LED 5 „Contact active“ leuchtet, wenn der Kontakt aktiv ist. Mit einem zweiten Tastendruck wird der Kontakt deaktiviert. Mit dem dritten Tastendruck wird die automatische Funktion des Kontakts wiederhergestellt.

5.3 Batteriespannungen und Absorptionsdauer:

Die Schaltspannungen (Unterspannung, Schwebeladung, Ladeschluss und Egalisierung) sowie die Dauer der Absorptionsladung können geändert werden.

Die Anzeige dieser Spannungen und der Zeiten im Programmiermodus erfolgen entsprechend dem nachstehenden Schema:



Die Programmierung erfolgt gemäss folgenden Schritten:

- Die Taste 21 (Programm) zusammen mit der Taste 19 (Change status) mind. 2 Sekunden lang drücken.

- Mit der Taste 20 (select) die zu ändernde Batterieschwelle oder Absorptionsdauer wählen.

- Unterspannung LED 13
- Schwebeladung LED 12
- Absorption (Ladeschluss) LED 11
  Egalisierung LED 10
  Absorptionszeit LED 10/11/12/13

- Mit der Taste 19 (Change status) die gewünschte Spannung oder Dauer einstellen (LED 14/15/16/17/18). Die jeweiligen Werte sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.
- Falls gewünscht, mit der Taste 20 (select) eine weitere zu ändernde Schaltspannung oder Dauer wählen.
- Mit der Taste 19 (Change status) auch diese gewünschte Spannung oder Dauer einstellen.
- Wird während 10 Sekunden keine Taste gedrückt, werden die eingestellten Werte automatisch gespeichert und der COMPACT schaltet in den normalen Betriebszustand zurück.
- **Durch Programmierung geänderte Spannungsschwellen und Zeiten werden erst beim nächsten Ladezyklus aktiv!**

	Unterspannung LED 13			**Schwebeladung LED 12**			**Absorption LED 11**			**Egalisierung LED 10**			**Absorpt. Dauer**
LED	**12V**	**24V**	**48V**	**12V**	**24V**	**48V**	**12V**	**24V**	**48V**	**12V**	**24V**	**48V**	
14	12.0	24.0	48.0	13.7	27.4	54.8	16.2	32.4	64.8	16.2	32.4	64.8	4 h
15	11.8	23.6	47.2	13.6	27.2	54.4	15.6	31.2	62.4	15.9	31.8	63.6	3 h
16	**11.6**	**23.2**	**46.4**	**13.5**	**27.0**	**54.0**	15.0	30.0	60.0	**15.6**	**31.6**	**62.4**	**2 h**
17	11.4	22.8	45.6	13.4	26.8	53.6	**14.4**	**28.8**	**57.6**	15.3	30.6	61.2	1 h
18	11.2	22.4	44.8	13.3	26.6	53.2	14.2	28.4	56.8	15.0	30.0	60.0	0 – 1Min.

Die **fettgedruckten** Werte entsprechen den Standardeinstellungen.

Nicht geeignete Spannungsschwellen können die Lebensdauer der Batterien stark vermindern oder gar zur Zerstörung der Batterie führen! Informieren Sie sich darum vorher eingehend bei Ihrem Händler.

5.4 Sperren von Funktionen

Im COMPACT können die Funktionen Lader, Wechselrichter oder Transfer(bypass) durch Programmierung gesperrt werden. Für Standardanwendungen sind solche Sperrungen nicht nötig. Es gibt aber Anwendungen wofür solche Sperrungen sinnvoll sind.

Das Programmieren solcher Sperrungen wird gemäss folgendem Ablauf ausgeführt:

Taste 20 (Lock) mind. 2 Sekunden lang drücken – Einstieg in den Programmmodus für Sperrungen.

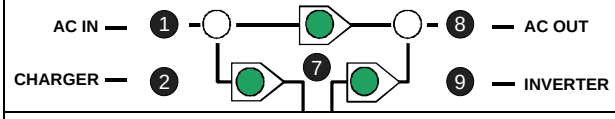
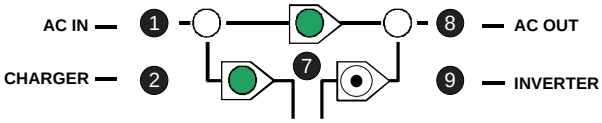
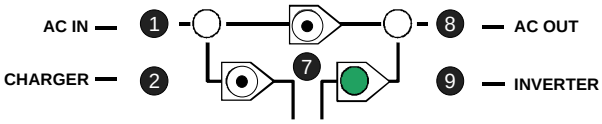
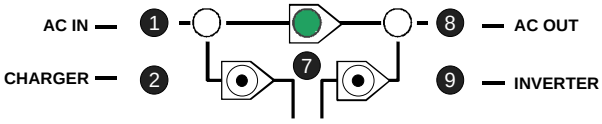
In diesem Programmmodus leuchten die LED‘s der nicht gesperrten Funktionen und die LED‘s der gesperrten Funktionen blinken. Die Funktionen dessen Zustände programmiert werden können sind Lader(LED 2), Transfer(LED 7) und Wechselrichter (LED 9).

Durch kurzes Drücken der Taste 20(Lock) wird jeweils auf den nächsten möglichen Sperrzustand weitergeschaltet bis die LED‘s der gewünschten zu sperrenden Funktionen blinken.

10 Sekunden nach dem letzten Tastendruck werden automatisch die so eingestellten Zustände übernommen und die Anzeige des COMPACT schaltet in den normalen Betriebsmodus zurück.

Im normalen Betriebsmodus werden die gesperrten Funktionen durch Blinken der jeweiligen LED angezeigt.

5.4.1 Anzeige der verschiedenen Sperrzustände

	LED gelöscht LED blinkt LED leuchtet
	Standard Einstellung, keine Funktion ist gesperrt.
	Die Wechselrichter-Funktion ist gesperrt. Transfer und Batterielader arbeiten normal. Bei Stromunterbrechung am Eingang wird sich der Wechselrichter nicht einschalten. (Verhindert die Entladung der Batterie bei langen Unterbrechungen)
	Die Batterielader und die Transfersystem Funktionen sind gesperrt. Nur der Wechselrichter ist aktiv
	Die Wechselrichter- und die Lader-Funktionen sind gesperrt. Nur das Transfersystem ist aktiv vorausgesetzt die Eingangsspannung und die Frequenz sind korrekt.

6 Wartung

Ausser der erwähnten periodischen Kontrolle der Anschlüsse benötigt der COMPACT keine Wartung. Halten Sie das Gerät sauber und wischen Sie es mit einem feuchten Lappen von Zeit zu Zeit ab.

7 Konformitätserklärung CE

Hiermit erklären Wir, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte den folgenden Normen entsprechen:

- EN 50081 I / II	EN 55014 – EN55022	EN 50091-2	EN 60950
EN 6100-3-2	IEC 801 II / III / IV CEI 555	LVD 73 / 23 / EEC	
EMC Dir. 89 / 336 / EEC			

CH-1950 Sion 31. März 2000 STUDER SOLARTECHNIK (R. Studer)

8 Technische Daten

Typ	*C1312*	*C2324*	*C3548*

Wechselrichter

Nominalspannung der Batterie	**12V**	**24V**	**48V**
Eingangsspannungsbereich	9.5 - 16	19 - 32	38 – 64
Nominalleistung	**1300VA**	**2300VA**	**3500VA**
Maximalleistung 30 min.	1600VA	2600VA	4100VA
Maximalleistung 5 sec	Bis 3 x Pnom		
Maximale Last	Bis Kurzschluss		
Asymmetrische Last max.	bis Pnom		
Lasterkennung einstellbar	1 – 25W		
Cos φ	0.1 - 1		
Wirkungsgrad max.	93%	95%	95%
Eigenverbrauch OFF, Standby, ON	0.5 / 0.6 / 6W	0.8 / 09 / 9W	1.2 / 1.4 / 12W
Ausgangsspannung	230Vac 0/-10%		
Ausgangsfrequenz quarzgesteuert	50Hz ± 0.05 %		
max. Verzerrung	< 2%		
Dynamisches Verhalten 0 → 100 %	0.5ms		
Überlast- und Kurzschlusschutz	3 x autom. Restart✓		
Übertemperaturschutz (75°C)	Akustische Warnung vor Abschaltung✓		

Batterielader

Effektiver Ladestrom einstellbar	0-55A	0-55A	0-50A
Autom. Eingangsstrombegrenzung „Power Sharing“	Einstellbar 1 – 15A		
Maximale Eingangsspannung	265 Vac		
Minimale Eingangsspannung	einstellbar 150 – 230Vac		
Frequenzbereich	44 – 65Hz		
Leistungsfaktorkorrektur (PFC)	EN 61000-3-2		

Solarladeregler (Option)

Maximale Leerlaufspannung	25V	45V	90V
Maximaler Ladestrom	30A	30A	20A
Funktionsprinzip	I/U/Uo/Egalisierung (Shuntregler)		

Batterieüberwachung gemäss TLBM® (True Level Battery Management)

Absorptionsladedauer (progammierbar)	0 – 4h		
Ladeschlussspannung (progammierbar)	14.4V	28.8V	57.6V
Schwebeladung (progammierbar)	13.6V	27.2V	54.4V
Entladeschlussspannung (programmierbar)	10.8V	21.6V	43.2V
Ausgleichsladung je 25 Ladezyklen (progammierbar)	15.3V	31.6V	63.2V
Temperaturkompensation (Option)	-3mV / °C / Zelle		

Weitere Daten

Programmierbarer potentialfreier Multifunktions-Wechselkontakt	16 A – 250 Vac 3A – 60 Vdc		
Gewicht	16.5 kg	17.5 kg	29.8 kg
Abmessungen H * B * L	124 / 215 / 480mm	124 / 215 / 480mm	124 / 215 / 670mm
Schutzart IP	IP20 / (IP23 als Option)		
CE-Konformität	EN50081 I/II, EN 55014 – EN 55022, EN 61000-3-2 IEC 801 I/II/III/IV, CEI 555, IEC 1000-3-2, LVD 73/23/EEC		
Betriebstemperatur	-20 bis 55 °C		
Ventilation	ab 45°C		
Umschaltzeit des Transfersystems	20ms		
Max. Kontaktbelastung des Transfersystems	15A/3.5kW/230Vac		
Geräuschpegel ohne / mit Lüftung	< 10 / < 35dB		

Optionen

Fernsteuerung RCC-01 (112 x 137 x 25mm / 20m Kabel)
Solarladeregler C-xxxx-S
Temperatursonde CT-35 (58 x 51.5x 22mm / 3m Kabel)
IP23 Abdeckung CIP23
Kabeleinführung mit Stopfbuchsen CFC01

Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten